

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/001853

International filing date: 08 February 2005 (08.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP  
Number: 2004-041494  
Filing date: 18 February 2004 (18.02.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 07 April 2005 (07.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

14.03.2005

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2004年 2月18日

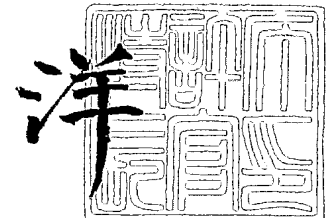
出願番号  
Application Number: 特願2004-041494  
[ST. 10/C]: [JP2004-041494]

出願人  
Applicant(s): セイコーインスツル株式会社

2004年12月 1日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小川



【書類名】 特許願  
【整理番号】 04000091  
【提出日】 平成16年 2月18日  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【国際特許分類】 B41J 2/01  
【発明者】  
    【住所又は居所】 千葉県千葉市美浜区中瀬 1 丁目 8 番地 セイコーインスツルメン  
                                ツ株式会社内  
    【氏名】 村瀬 哲也  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000002325  
    【氏名又は名称】 セイコーインスツルメンツ株式会社  
    【代表者】 茶山 幸彦  
【代理人】  
    【識別番号】 100079212  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 松下 義治  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 008246  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1  
    【包括委任状番号】 0401437

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

用紙を搬送する搬送手段と、プラテン上へ用紙を吸引する用紙吸引手段と、キャリッジに搭載され、画像データに基づいて用紙の搬送方向とほぼ直交する方向に移動しながら前記用紙上に印字を行う印字ヘッドと、前記搬送手段を制御する制御手段とを備え、各パス毎に用紙搬送動作と印字動作を、必要回数分、交互に繰り返しながら前記用紙上に画像を形成する画像形成装置において、

前記制御手段は、前記各パス毎の前記搬送動作時に所定の紙送り量 ( $L_x$ ) だけ一方向に前記用紙を搬送するにあたり、まず、前記一方向 (+X 方向) に所定量 ( $L_1$ ) 搬送した後、該用紙を前記一方向 (+X) とは逆方向の他方向 (-X) に、所定量 ( $L_1$ ) に若干量 ( $\Delta L_1$ ) を加えた距離 ( $L: L = L_1 + \Delta L_1$ ) 分を搬送し、更に前記用紙を前記一方向 (+X) に向かって ( $L_x + \Delta L_1$ ) の距離だけ搬送するように前記搬送手段を制御することを特徴とする画像形成装置。

**【請求項 2】**

前記制御手段は、1 回のパス内の前記搬送動作において、前記用紙を前記一方向 (+X 方向) に所定量 ( $L_1$ ) 搬送した後、該用紙を前記一方向 (+X) とは逆方向の他方向 (-X) に、所定量 ( $L_1$ ) に若干量 ( $\Delta L_1$ ) 加えた距離 ( $L: L = L_1 + \Delta L_1$ ) 分の用紙戻しまでを、複数 ( $n$ ) 回繰り返し、最後に前記用紙を前記一方向 (+X) に向かって ( $L_x + n \times \Delta L_1$ ) の距離だけ搬送するように前記搬送手段を制御することを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

**【請求項 3】**

前記搬送動作時の紙送り量 ( $L_x$ ) は、 $L_1 = L_x \times (0.5 \sim 1)$ 、 $\Delta L_1 = L_1 \times (0.05 \sim 0.3)$  の関係にあることを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の画像形成装置。

**【請求項 4】**

プラテンもしくはペーパーガイドにヒータを備えることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の画像形成装置。

**【請求項 5】**

前記印字ヘッドから吐出されるインクが溶剤系のインクであることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載の画像形成装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】画像形成装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、搬送される用紙上に画像を形成する画像形成装置に関し、特に、用紙の浮き上がりを防止する為に吸引を行いながら用紙上に画像を形成する画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

このような画像形成装置としては、インクジェット記録方式を用いたプリンタ、もしくはプロッタ等が知られている。従来、インクジェット画像形成装置においては、印字時に用紙を所定量分、搬送を行う。次いで、印字ヘッドを、用紙搬送方向と直行する方向へ移動（キャリッジ駆動）し、かつ、印字ヘッドよりインク滴を吐出し、画像形成を行っている。この用紙搬送中および、キャリッジ駆動中には、用紙の浮き上がりを押さえ、印字品質を安定させる為に、印字ヘッド対向面に設置されているプラテン上に、複数の吸引穴を開け、用紙を吸引しつつ印字を行うことが一般的である。この様な、用紙搬送～キャリッジ駆動を、必要回数繰り返し画像形成を完成させている（例えば、特許文献1参照。）

【特許文献1】特開2003-326779号公報（第3頁～第6頁）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

上記のようなインクジェット記録方式を用いた画像形成装置（インクジェット記録装置）では、搬送可能な用紙が制限され、用紙のこし、浮き上がり防止の吸引力の設定が重要となっている。特に、溶剤系のインクを吐出して印字を行う画像形成装置においては、用紙として塩ビフィルムやターポリン等のメディアが用いられる。この様なメディアは、用紙自体のこしが弱く折れ曲がり易いものが多い。また、素材の特徴として、ペーパーガイドやプラテンに張り付き易い傾向にある。

【0004】

このようなメディアでは、用紙搬送時に、浮き上がり防止の吸引力の影響を受け、プラテン上で正しく用紙を搬送することが出来ない。搬送ローラの近傍以外では、用紙はプラテンまたはペーパーガイドに張り付いたままとなり、搬送ローラ近辺でのみ搬送される事になる。その結果、プラテン上で用紙は浮き、折れ曲がり、キャリッジと用紙が接触してジャムを発生し、ヘッドを壊してしまう恐れがあった。

【0005】

それに加えて、溶剤系のインクジェット記録装置では、印字後の出力物を乾燥する為に、プラテンやペーパーガイドに用紙ヒータを取り付け、加熱していることが多い。この様な場合は、ヒータで暖められた用紙は、より柔らかく、こしを失ってしまう傾向にあり、ますます用紙搬送が出来なくなってしまうという問題があった。

【0006】

そこで、本発明は、こしが弱く、また、貼り付き易く、用紙搬送が難しいメディアにおいても、安定した用紙搬送が可能である画像形成装置を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

以上の課題を解決するために、本発明による画像形成装置は、用紙を搬送する搬送手段と、プラテン上へ用紙を吸引する用紙吸引手段と、キャリッジに搭載され、画像データに基づいて用紙の搬送方向とほぼ直交する方向に移動しながら前記用紙上に印字を行う印字ヘッドと、前記搬送手段を制御する制御手段とを備え、各パス毎に用紙搬送動作と印字動作を、必要回数分、交互に繰り返しながら前記用紙上に画像を形成する画像形成装置において、前記制御手段は、前記各パス毎の前記搬送動作時に所定の紙送り量（ $L_x$ ）だけ一方向に前記用紙を搬送するにあたり、まず、前記一方向（+X方向）に所定量（ $L_1$ ）搬

送した後、該用紙を前記一方向（+X）とは逆方向の他方向（-X）に、所定量（L1）に若干量（ $\Delta L1$ ）を加えた距離（ $L:L=L1+\Delta L1$ ）分を搬送し、更に前記用紙を前記一方向（+X）に向かって（ $Lx+\Delta L1$ ）の距離だけ搬送するように前記搬送手段を制御することを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、こしが弱く、また、貼り付き易く、用紙搬送が難しいメディアにおいても、各パス毎に、用紙の搬送手段を制御することにより、張り付いた用紙を引き剥がす事が可能なため、安定した用紙搬送を提供できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

本発明を実施するための最良の形態について、図を参照しながら以下説明する。図1は、本発明による画像形成装置の一例としてインクジェットプリンタの構造（キャリッジ移動および用紙搬送関連）を示した外観図である。また図2は、図1のインクジェットプリンタの構造を横方向から示した構造図である。図1において、キャリッジ1は、複数の印字ヘッド2を搭載し、キャリッジモータ（図示しない）によるベルト駆動（図示しない）によりキャリッジ支持レール3に沿って、キャリッジ移動方向（Y）に往復移動する。複数の印字ヘッド2は、それぞれ、黒（K）、シアン（C）、マゼンタ（M）、イエロー（Y）、ライトマゼンタ（Lm）、ライトシアン（Lc）の各インクに対応している。キャリッジ支持レール3に沿って設けられたリニアスケール4は、主走査方向（キャリッジ移動方向（Y））におけるキャリッジ1位置判定の基準を与えるものであり、キャリッジ1に取り付けられたリニアスケールセンサとともに機能する。リニアスケールの規則的なストライプパターンまたはスリットをリニアスケールセンサが検知することにより、キャリッジ1（ひいては印字ヘッド2）の現在の位置が分かるようになっている。ヘッドの位置認識に関しては、リニアスケールの利用の他、ロータリーエンコーダ、キャリッジモータの駆動パルス数監視などによっても行うことが可能である。

【0010】

一方、印字ヘッド2により印字が行われる用紙（印字メディア）5は、プラテン6上を、搬送モータ7の駆動により、搬送ローラ8および複数の従動ローラ9を介して、キャリッジ移動方向（Y）とはほぼ直交する用紙搬送方向（X）に搬送される。用紙搬送では、搬送モータ7に取り付けられたロータリーエンコーダ（図示しない）および、ロータリーエンコーダを制御する制御部（図示しない）によって、ロータリーエンコーダのカウント数を検知し、一定のカウント数だけ、搬送モータ7を紙送り方向に回転することで、搬送ローラ8を回転させ、用紙を一定量搬送できるようになっている。また、この搬送モータ7は、搬送方向（X）と逆向きである紙戻し方向（-X）にも回転可能である。通常は、印字のモードに合わせて、一定量（ $Lx$ ）の用紙搬送を行う。

【0011】

用紙5が搬送された後、印字動作が始まると、キャリッジ駆動モータ（図示しない）によって、キャリッジ1がレール3に沿って走査され、画像データに応じて、印字ヘッド2からインク滴が吐出され、用紙上に画像が形成される。

【0012】

この用紙搬送動作と、キャリッジ移動による印字動作を合わせて、1回のパスと呼び、このパスを必要回数繰り返す事で、画像形成を完成させている。

【0013】

また、プラテン6上には、用紙を吸引するための複数の吸引孔6aがあり、プラテン6下部から外部へ空気を排出するように取り付けられた吸引ファン（図示しない）により、印字動作時および紙送り動作時には、プラテン内部は負圧に保たれている。これにより用紙5は、用紙搬送動作および印字動作時には、プラテン6上に吸引された状態で保持されている。

【0014】

次に印字時の動作を説明する。用紙がセットされ、印字が開始されると、まずキャリッジ移動による印字動作を行い、用紙5上へ印字が行われる。その後のステップとして、用紙搬送動作が行われる。キャリッジ移動による実印字中には、用紙搬送は行われず、また、実際の用紙搬送中にも、キャリッジ移動による印字動作は行われない。この印字動作と用紙送り動作を合わせて、1回のパスと呼ぶが、このパスは、画像データ及び通常密度印字または高密度印字といった印字モード形態に応じて、必要回数繰り返され最終的な画像を完成させる。各パス毎での、用紙搬送動作の最終的な用紙搬送量、即ち、所定の紙送り量 ( $L_x$ ) は、各パス毎に一定である。

#### 【0015】

こしの弱いメディアや張り付き易いメディアに印字を行う場合は、キャリッジ移動での印字動作に関わる短時間の間に、印字中の温湿度環境、乾燥ヒータの設定等により、プラテン上もしくはペーパーガイド上で、用紙5はプラテンもしくはペーパーガイドと張り付きを起こし易くなる。図3は、前回の印字動作で用紙5がプラテン6及びペーパーガイド10に張り付いてしまった状態を示している。

#### 【0016】

以下にこの用紙搬送動作について詳細に説明する。搬送モータ7の駆動によって、用紙5はまず、用紙搬送方向 (+X) に所定量 ( $L_1$ ) のみ搬送される。ここで、 $L_1$  は、 $L_x \geq L_1$  の関係にある。これを便宜的に各パス毎の搬送Aと呼ぶこととする。

#### 【0017】

用紙5は、プラテン6もしくはペーパーガイド10に張り付いているわけだが、用紙5とプラテン6もしくはペーパーガイド10との間の張り付き力は、搬送ローラ8と従動ローラ9とで用紙を送る力ほど強くはないので、搬送時には、搬送ローラ8と従動ローラ9は、用紙5に対してスリップを発生することはない。このため、搬送ローラ8と従動ローラ9近傍では、用紙5は所定量 ( $L_1$ ) 搬送されるが、搬送ローラ8と従動ローラ9近傍以外の部分では、用紙5とプラテン6もしくはペーパーガイド10、またはその両方と張り付いてしまっているため、図4に示すように、用紙5は正常に搬送されずにプラテン6上もしくはペーパーガイド10上で弛み、なだらかに浮き上がる。この状態では、用紙5は正常に搬送されていないわけだが、弛み浮き上がる事で、用紙5とプラテン6もしくはペーパーガイド10との張り付いている範囲近傍まで、空気が入り込み、引き剥がし易くなる効果を得ている。

#### 【0018】

次に、この状態で用紙5を用紙搬送方向 (+X) と逆となる紙戻し方向 (-X) に、所定量 ( $L_1$ ) に若干量 ( $\Delta L_1$ ) 加えた距離 ( $L_2$ 、 $L_2 = L_1 + \Delta L_1$ ) 分搬送し用紙戻しを行うと、用紙5は、 $L_1$  量戻された時点で、プラテン6上での弛みがなくなり、ピン張りとなる。そして更に連続して  $\Delta L$  の距離だけ余分に戻す事で用紙5とプラテン6もしくはペーパーガイド10との間で衝突 (反発力) が発生する。用紙5は、その衝撃 (反発力) により、プラテン6もしくはペーパーガイド10との張り付きが解除され引き剥がされることになる。図5は、このようにプラテン6やペーパーガイド10と用紙5との張り付きがなくなって、用紙5がプラテン6やペーパーガイド10上をスムーズに搬送可能な状態になっている様子を示している。なお  $\Delta L_1$  は、 $0 < \Delta L_1 < L$  の関係にある。これも便宜的に搬送Bと呼ぶこととする。

#### 【0019】

最後に、用紙搬送方向 (+X) に、( $L_x + \Delta L_1$ ) 量分の用紙搬送を行い、前回の印字 (前回のパス) から  $L_x$  だけ搬送した、所定の位置までの用紙搬送を行う。これを搬送Cと呼ぶこととする。このように、搬送A～搬送Cまでは連続的に行われるので、用紙5とプラテン6もしくはペーパーガイド10との張り付きは解除され、張り付きは無くなっている。このため、正常に用紙搬送が可能となる。

#### 【0020】

なお、実験では、 $L_1 = L_x \times (0.5 \sim 1)$ 、 $\Delta L_1 = L_1 \times (0.05 \sim 0.3)$  の関係が、引き剥がし易さ、および紙送り精度の面で特に有効であった。

以上の説明では、1回のパスの間に、搬送Bである、引き剥がし動作が1回入っている例を述べたが、例えば、用紙5の張り付きが著しく激しい場合や、張り付いている領域が広い場合などは、引き剥がし動作を複数回用いる事で、用紙の貼りつきを解除することが可能である。

#### 【0021】

以下に引き剥がし動作を2回入れた例を述べる。各パスでの用紙搬送動作において、まず、用紙5は搬送モータ7の駆動によって、用紙搬送方向(+X)に所定量(L1)のみ搬送される。ここでも、 $L_x \geq L1$ の関係にある。これを搬送A'と呼ぶこととする。この時、用紙5は同様に張り付いているので、正常に搬送されずにプラテン6上もしくはペーパーガイド10上で弛み、なだらかに浮き上がる。

#### 【0022】

次に、用紙5を、用紙搬送方向(+X)と逆となる紙戻し方向(-X)に、所定量(L1)に若干量( $\Delta L1$ )加えた距離(L2、 $L2 = L1 + \Delta L1$ )分だけ搬送し用紙戻しを行い、張り付きを引き剥がす。この場合も用紙5は、L1量戻された時点で、プラテン6上での弛みがなくなり、ピン張り状態となる。そして更に連続して $\Delta L$ の距離だけ余分に戻す事で用紙5とプラテン6もしくはペーパーガイドとの間で衝突(反発力)が発生する。用紙5は、その衝撃(反発力)により、プラテン6もしくはペーパーガイドとの張り付きが解除され引き剥がされることになる。なお $\Delta L1$ は、 $0 < \Delta L1 < L$ の関係にある。これも便宜的に搬送B'と呼ぶこととする。

#### 【0023】

次に、再び用紙搬送A'動作を行う。この時、用紙5は1回目の用紙搬送B'動作である程度、張り付きが解除されているわけだが、搬送ローラより下流の部分で、張り付きが解除されていない場合がある。この場合は、正常に搬送されずにプラテン6上もしくはペーパーガイド10上で弛み、なだらかに浮き上がる。ここで、再び搬送B'の動作を行い、用紙の貼りつきを解除する動作を再度行う。

#### 【0024】

その後、用紙搬送方向(+X)に、 $(L_x + 2 \times \Delta L1)$ 量分の用紙搬送を行い、前回の印字(前回のパス)から $L_x$ だけ搬送した、所定の位置までの用紙搬送を行う。これを搬送C'と呼ぶこととする。

以上のように、これらの用紙搬送動作、即ち、搬送A'、B'、A'、B'、C'は連続的に行われるので、用紙5とプラテン6もしくはペーパーガイド10との張り付きは、1回の引き剥がし動作を用いた場合よりも確実に用紙の貼りつきをなくすることが可能となる。このために、貼りつきのない状態でより安定した用紙搬送が可能となる。前述したような搬送A(もしくはA')および搬送B(もしくはB')を複数(n)回繰り返す事で用紙の張り付きに対する引き剥がしの効果が高くなり、用紙搬送の安定性も向上する。この場合、搬送C(もしくはC')での紙送り量は、 $(L_x + n \times \Delta L1)$ とすることで実現できる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0025】

【図1】本発明に係るインクジェットプリンタの構造(キャリッジ移動および用紙搬送関連)を示す外観図

【図2】本発明に係るインクジェットプリンタの構造(キャリッジ移動および用紙搬送関連)を示す構造図

【図3】用紙が張り付いている状態を説明するための説明図

【図4】用紙搬送時の張り付きにより用紙が浮き上がった状態を説明するための説明図

【図5】用紙搬送時の張り付きが解除された状態を説明するための説明図

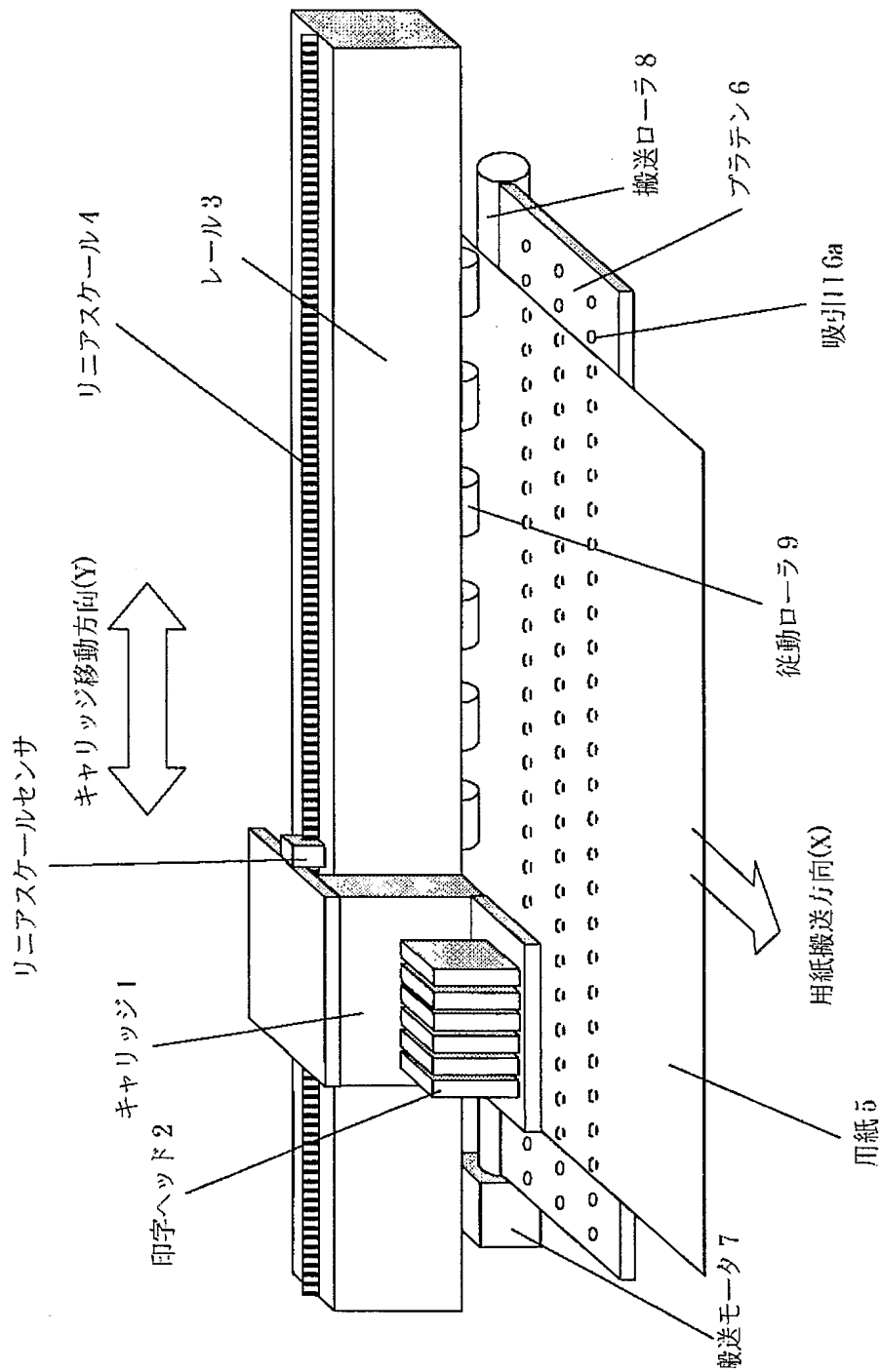
#### 【符号の説明】

#### 【0026】

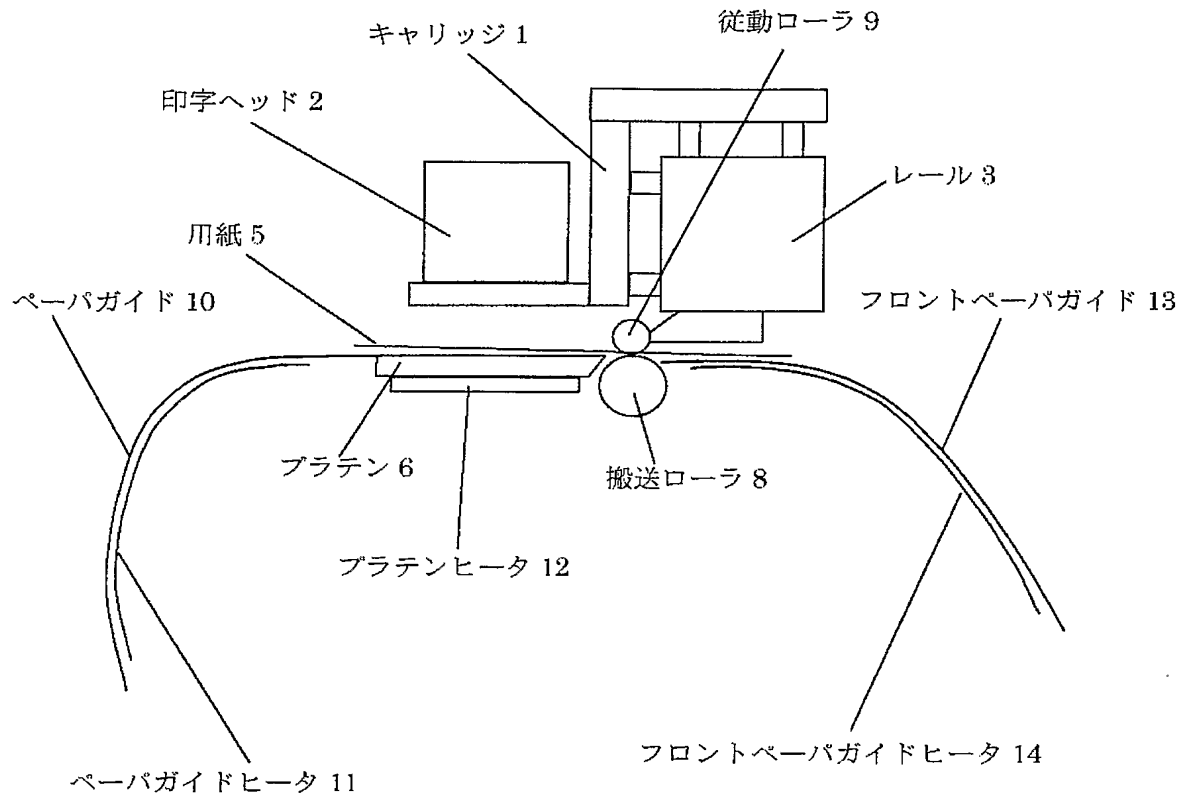
1 キャリッジ

- 2 印字ヘッド
- 3 レール
- 4 リニアスケール
- 5 用紙
- 6 プラテン
- 6 a プラテン上の吸引口
- 7 搬送モータ
- 8 搬送ローラ
- 9 従動ローラ
- 1 0 ペーパーガイド
- 1 1 ペーパーガイドヒータ
- 1 2 プラテンヒータ
- 1 3 フロントペーパーガイド
- 1 4 フロントペーパーガイドヒータ

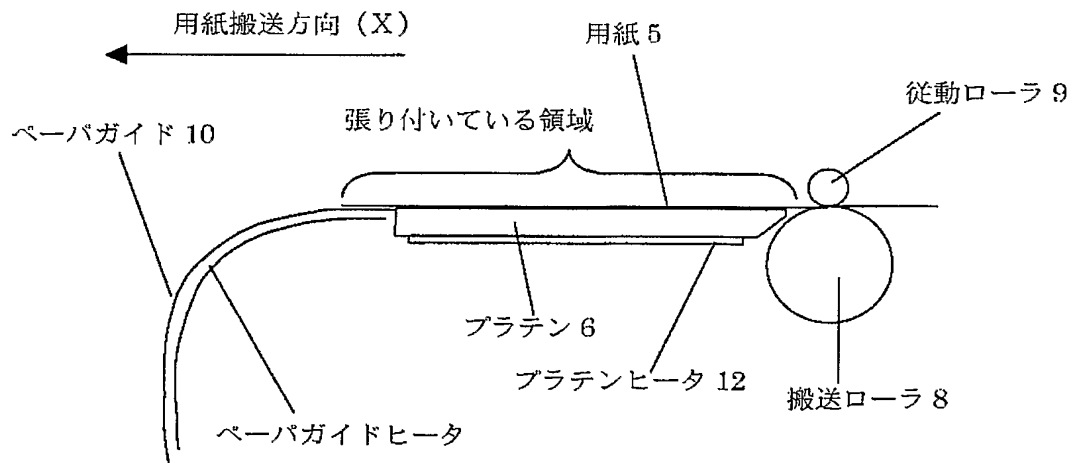
【書類名】 図面  
【図 1】



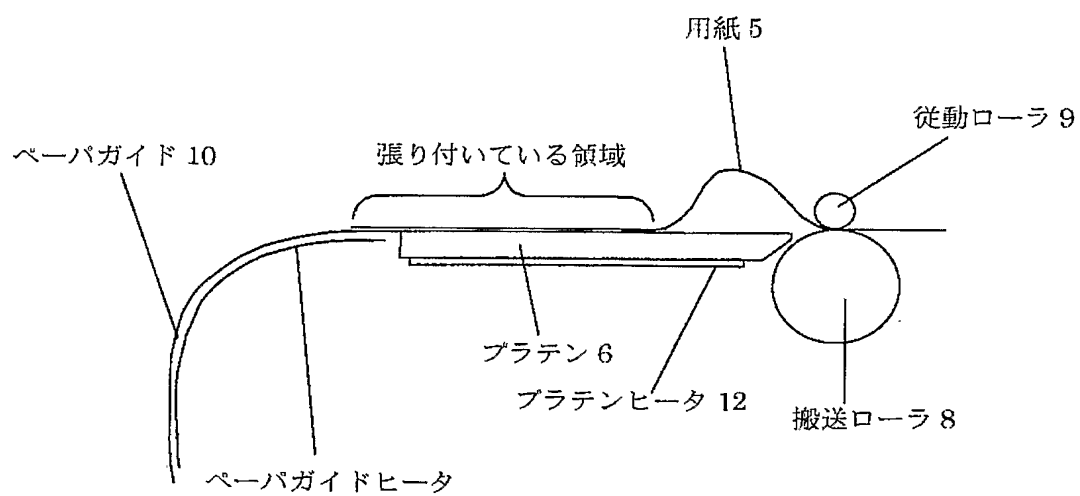
【図 2】



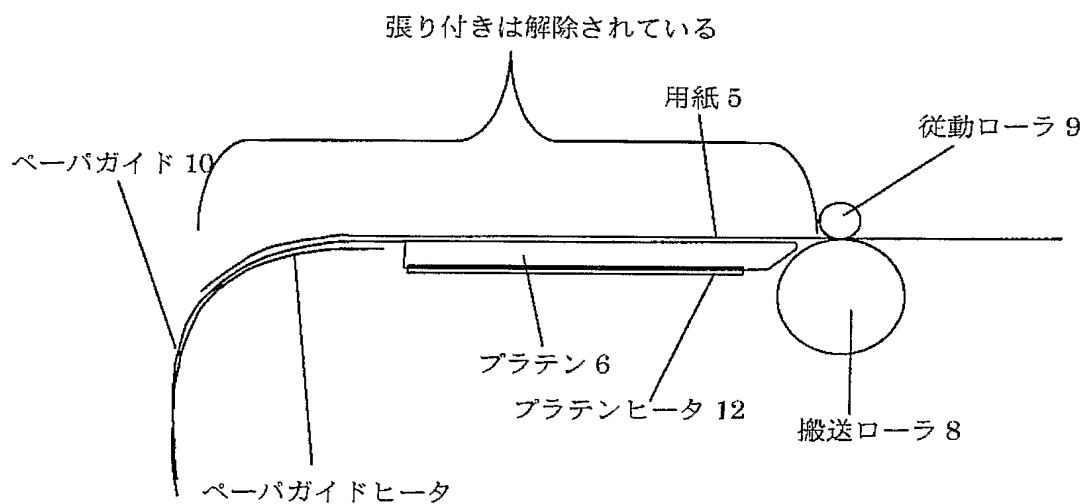
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 こしが弱く、また、貼り付き易く、用紙搬送が難しいメディアにおいても、安定した用紙搬送が可能である画像形成装置を提供する。

【解決手段】 各パス内の用紙搬送動作において、用紙搬送後に用紙戻しを行い、貼り付きを解除した後に、用紙送りを完結するように用紙搬送手段を制御する構成とした。

【選択図】 図 4

特願 2 0 0 4 - 0 4 1 4 9 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 2 3 2 5 ]

1. 変更年月日 1 9 9 7 年 7 月 2 3 日  
[変更理由] 名称変更  
住 所 千葉県千葉市美浜区中瀬 1 丁目 8 番地  
氏 名 セイコーインスツルメンツ株式会社
2. 変更年月日 2 0 0 4 年 9 月 1 0 日  
[変更理由] 名称変更  
住 所 千葉県千葉市美浜区中瀬 1 丁目 8 番地  
氏 名 セイコーインスツル株式会社